

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 33 24 580 A 1

⑯ Int. Cl. 3:
F 27 B 7/36

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯
29.07.82 JP P57-131109 26.08.82 JP P57-146949

⑯ Anmelder:
Nippon Furnace Kogyo Kaisha Ltd., Tokyo, JP

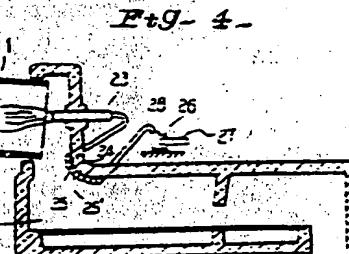
⑯ Vertreter:
Ettle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Füchsle, K.,
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Nette,
A., Rechtsanw., 8000 München

⑯ Erfinder:
Nagai, Hiroshi, Kamakura, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens

Eine Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens, (11) und ein verbessertes Verfahren zur Reduzierung der Primär-luftmenge, bedient sich eines Hochdruckgebläses (26) für Primärluft, um die Primärluft durch einen Brenner (23) zusammen mit Brennstoff zu injizieren. Zum Vorwärmen der Primär-luft und zum Schützen empfindlicher Abschnitte eines Klinker-kastens (1) zum Kühlen des vom Drehofen kommenden gesinterten Materials sind Heizrohrgruppen (25, 25') vorgese-hen, durch die die Primärluft strömt. (33 24 580)



BAD ORIGINAL

PATENTANWALTE DIPLO-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPLO-ING. A. LEHN
DIPLO-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPLO-ING. K. GÖRIG
DIPLO-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

38 885 p/we

Nippon Furnace Kogyo Kaisha Ltd.

Tokyo / Japan

Primärluftversorgungseinheit eines Dreh-
ofens

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gebläse (26) für Hochdruck-Primärluft angebracht ist, um Primärluft zusammen mit Brennstoff aus einem Brenner (23) zu injizieren, welcher am vorderen Ende eines Drehofens (11) angebracht ist, daß Heizrohrgruppen (25, 25' ...) zu Vorheizen der Primärluft so angebracht sind, daß sie empfindliche Abschnitte des Klinkerkastens (1) bedecken.
- 5 2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Heizrohrgruppen (25, 25' ...) am vorderen Ende der Decke des Klinkerkastens (1) angebracht sind.

3. Einheit nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß weitere Heizrohrgruppen (29, 29' ...) in einer oberen Lage dort angebracht sind, wo herkömmlicherweise eine Trennwand zwischen einer Hochtemperaturkammer (3) und einer Niedrigtemperaturkammer (4) angebracht ist.

4. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß ein Abgaberohr (28) des Gebläses (26) für Primärluft mit den Heizrohrgruppen (25, 25' ... oder 29, 29' ...) verbunden sind, um die Primärluft vorzuwärmen, wobei die so vorgewärmte Primärluft dem Brenner (23) zuführbar ist.

15 5. Einheit nach Anspruch 2, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß die Heizrohrgruppen (25, 25' ...) zum Vorheizen der Primärluft an der Ecke einer feuerfesten Konstruktion (24) am vorderen Ende der Decke des Klinkerkastens (1) angebracht ist.

20 6. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß ein Saugrohr (30) des Gebläses (26) für Primärluft von einer Luftversorgung (6) abgezweigt ist, die an der Decke der Niedrigtemperaturkammer (4) des Klinkerkastens (1) angebracht ist, und daß die abgesaugte Primärluft durch einen elektrischen Staubabscheider (7) geführt ist.

30

PATENTANWALTE DIPLO-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPLO-ING. W. LEHN
DIPL-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPLO-ING. K. GOF
DIPL-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

3.

38 885 p/we

Nippon Furnace Kogyo Kaisha Ltd.
Tokyo / Japan

Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens

Die Erfindung bezieht sich auf eine Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens und insbesondere auf einen Apparat zum Verbessern des Verbrennungswirkungsgrades eines Drehofens. Beispielsweise ist ein Drehofen zum Sintern von Zement mit einem Brenner oder Brennern versehen, die mit Schweröl, pulverisierter Kohle oder beiden Brennstoffen betrieben wird, welche Brenner am vorderen Ende des Drehofens angeordnet sind, damit dort der Brennstoff in den Drehofen eingespritzt werden kann.

10

Wenn Primärluft nach dem Vorheizen auf eine hohe Temperatur und unter hohem Druck zugeführt wird, erfolgt ein weiches und glattes Zünden und Verbrennen des Brennstoffes.

15 Sekundärluft wird einem Klinkerkasten als Kühlluft zugeführt und gelangt in Verbindung mit dem Klinker im Klinkerkasten. Dadurch wird die Kühlluft auf eine Temperatur nahe bei 1000°C angehoben. Diese hohe Temperatur kann vom Um-

BAD ORIGINAL

fang des Brenners zugeführt werden.

Wenn die Primärluft übermäßig vorliegt, wird die Sekundär-
luft unausweichlich reduziert. Daraus resultiert, daß
5 letztere über das genannte Maß hinaus durch die Klinker
vorgewärmt wird. Diese heiße Sekundärluft beschädigt
dann den Klinkerkasten und reduziert den Gesamtverbrennungs-
wirkungsgrad.

10 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu
schaffen, mit der die Primärluftmenge auf die richtige
Menge reduziert und eine Beschädigung des Klinkerkastens
verhindert werden kann.

15 Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich insbesondere aus den
Merkmale der Patentansprüche, die im einzelnen in der
Beschreibung weiter erläutert sind.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich eine einzige
20 und nützliche Primärluftversorgungseinheit, mit der der
Verbrennungswirkungsgrad dadurch verbessert werden kann,
daß die Primärluftmenge reduziert wird. Eine Beschädigung
des Klinkerkastens kann wirksam verhindert werden, indem
die Primärluft durch Rohrgruppen geleitet und vorgewärmt
25 wird, die an den empfindlichen Stellen des Klinkerkastens
angebracht sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung
ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in
30 den Zeichnungen rein schematisch dargestellten Amsführungs-
beispiele. Es zeigt:

Fig. 1 eine erläuternde Darstellung einer Klinkerkühl-
vorrichtung in einem Klinkerkasten eines Dreh-
35 ofens für das Sintern von Zement.

Fig. 2 eine erläuternde Darstellung einer herkömmlichen Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens für das Sintern von Zement,

5 Fig. 3 eine erläuternde Darstellung einer Primärluftversorgungseinheit, die vom Erfinder der vorliegenden Erfindung zuvor experimentiert wurde,

10 Fig. 4 eine erläuternde Darstellung einer Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens für das Sintern von Zement, die sich auf diese Basiserfindung bezieht,

15 Fig. 5 erläuternde Darstellungen anderer Primärluftversorgungseinheiten gemäß dieser Basiserfindung,
und

20 Fig. 7 eine erläuternde Darstellung einer Primärluftversorgungseinheit eines Drehofens zum Sintern von Zement, gemäß einer zweiten Ausführungsform der Basiserfindung.

25 Die vorliegende Erfindung basiert auf dem nachfolgend beschriebenen Arbeitsprinzip.

Ein Drehofen, wie ein solcher zum Sintern von Zement, erlaubt das Einspritzen von Brennstoff in den Drehofen durch Vorsehen eines Brenners oder von Brennern, die mit Schweröl, pulverisierter Kohle oder beiden von diesen

30 am vorderen Ende derselben betrieben werden. Gleichzeitig kann auch unter hohem Druck stehende Primärluft Brennstoff einspritzen, wenn diese Primärluft zugeführt wurde. Nachdem sie bei hohem Druck auf eine hohe Temperatur vorgewärmt wurde, erfolgt ein einwandfreies, glattes und sauberes
35 Zünden und Verbrennen. Sekundärluft wird als Kühl Luft in

einen Klinkerkasten gebracht und steht mit dem Klinker im Klinkerkasten in Berührung. Diese Kühlluft wird auf eine Temperatur von nahezu 1000°C angehoben. Diese auf eine solche Temperatur angehobene Luft kann dann vom

5 Umfang des Brenners als Sekundärluft eingeführt werden.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Primärluftversorgungseinheit, welche Primärluft an einen Brenner oder an Brenner abgibt, die am vorderen Ende eines Drehofens anzubringen
10 sind.

In einem Drehofen gesinterter Klinker wird in einen Zylinderkasten eingebracht, welcher am vorderen Ende des Drehofens angeordnet ist und wird schnell in diesem

15 Zylinderkasten gekühlt. Beispielsweise wird Zementklinker durch Einbringen von einer großen Luftmenge in den Zylinderkasten schnell gekühlt. Wenn der Klinker nicht schnell gekühlt wird, kehrt der mit Mühe gesinterte Klinker schnell wieder in den Ausgangszustand zurück.

20

Daher ist der Klinkerkasten 1 durch eine Trennwand 2 in eine Hochtemperaturkammer 3 und eine Niedrigtemperaturkammer 4 unterteilt. Diese Trennwand 2 besteht aus einem feuerfesten Material und ist von der Decke des Zylinderkastens 1 (Fig. 1) herabgehängt. Kühlluft wird zuerst

25 vom Boden der Niedrigtemperaturkammer 4 durch ein Gebläse 5 zugeführt. Ein Teil dieser Kühlluft wird von der Decke der Niedrigtemperaturkammer 4 durch Abzugrohre 6 (Fig. 1) abgezogen. Die immer noch auf einer hohen

30 Temperatur von ungefähr 200°C befindliche Luft, nachdem aus dieser durch einen elektrischen Abscheider der Staub entfernt wurde, wird beispielsweise durch ein Versorgungsrohr 8 mit einem Gebläse für die Energieerzeugung verwendet.

35 Der andere Teil der Luft wird von der Decke der Niedrigtemperaturkammer 4 durch ein Saugrohr 9 abgesaugt, welches

Rohr das Saugrohr eines Gebläses 10 ist. Durch : Gebläse 10 wird diese Luft vom Boden der Hochtemperaturkammer 11 dieser Kammer zugeführt. Ein Teil der auf eine Temperatur von 800°C bis 1000°C erwärmten Luft wird bei 12 in der temperaturkammer 3 befindlichem erwärmten Klinker vom Umfang des Brenners 23 in den Drehofen 11 als Sekundärluft eingeführt. Der andere Teil der überschüssigen Luft wird in einen zusätzlichen Ofen zur Unterstützung der Verbrennung eingebracht, welches ein Lam. Drehofen 11 vorausgehender Prozeß ist. Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform einer Hochdruckluftversorgungseinheit, die Primärluft zum Brenner 23 für einen herkömmlichen Drehofen 11 sendet. In Fig. 2 ist ein Abzugsrohr 16 im oberen Raum 15 eines Eingangs 14 des Klinkerkastens angebracht. Ein Zyklon 17 ist für das Abscheiden von Staub aus dem Abzugsrohr 16 vorgesehen. Auf dem Ausgangsrohr des Zylkons 17 ist ein Regelventil 18 angebracht. Ein Regelventil 20 ist am Atmosphärenausgang 19 angebracht. Mischgas mit einem geeigneten Anteil an CO_2 zwischen einem Hochtemperaturgas vom Abzugsrohr 16 in der Atmosphäre wird durch ein Saugrohr 21 einem Gebläse 22 für Primärluft zugeführt. Primärluft, die durch das Gebläse 22 für die Primärluft auf einen Hochdruck gebracht wird, wird dem Brenner 23 zugeführt. Bei der herkömmlichen Primärluftversorgungseinheit der Fig. 2 beträgt die Temperatur der Primärluft ca. 200°C bis 300°C . So kann ein Gebläse für derartige Primärluft nicht mit einer hohen Geschwindigkeit gedreht werden. Der Druck der Primärluft beträgt ca. 200 bis 300 mm Wassersäule. Primärluft war ca. 25 % = 30 % der gesamten Luftmenge erforderlich, um von bekannten Brenner 23 injizierten Brennstoff zu verbrennen. So ist erforderlich ein herkömmliches Gebläse 22 für Primärluft eine extrem große Kapazität. Weiterhin wird feines Pulver, welches nicht wirksam durch eine Zykloneinheit 17 getrennt werden kann, mit Primärluft vermischt. Außerdem war es gefährlich, wenn das Gebläse 23

für Primärluft mit einer hohen Drehzahl arbeiten konnte, weil die Primärluft sich auf einer hohen Temperatur und auf einem hohen Druck befindet. So konnte das feine Pulver an den Flügeln des Gebläses haften, so daß eine ernsthafte Ab-
5 nützung der Flügel und/oder des Gehäuses erfolgte. Dies stellt einen erheblichen Nachteil dahingehend dar, daß die Lebensdauer derartiger Gebläse kurz war.

Fig. 3 kennzeichnet eine Primärluftversorgungseinheit eines
10 Drehofens. Da in Fig. 3 die vordere Endecke des Klinker-
kastens 1 einer extrem hohen Temperatur ausgesetzt ist und die feuerfeste Konstruktion in diesem Bereich bei hoher Temperatur mit dem Klinker in Berührung steht, woraus
15 eine chemische Reaktion resultiert, ist der Eckbereich 24 am vorderen Ende der Decke mit Heizrohrgruppen 25, 25' abgedeckt, um die Primärluft vorzuwärmen. Die Heizrohr-
gruppe ist mit einem Saugrohr 27 des Gebläses für Primärluft verbunden. In diesem Fall war es erforderlich, daß eine
erzielbare Lufttemperatur niedriger war als 100°C oder
20 weniger, und es wurde eine Primärluftmenge erforderlich, die ungefähr 10 % der Gesamtverbrennungsluftmenge ausmacht, sogar wenn ein Primärluftdruck von 100 bis 200 mm Wasser-
säule angehoben wurde. So betrug eine Sekundärluftmenge
90 % der gesamten Verbrennungsluftmenge.

25

Die vorliegende Basiserfindung bezieht sich auf eine Primärluftversorgungseinheit, die in der Lage ist, im Vergleich zu der Ausführung in Fig. 3 die Primärluftmenge zu reduzieren und die Gebläsekapazität herabzusetzen.
30 Außerdem sorgt sie für eine weiche und glatte Brennstoffeinspritzung und -verbrennung sowie für eine Reduzierung der Brennstoffverbrauchsmenge.

35

Die erfundungsgemäße Primärluftversorgungseinheit ist nachfolgend in Übereinstimmung mit Fig. 4 anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben. In Fig. 4 wird unter Hochdruck stehende Primärluft zusammen mit Brennstoff vom Brenner 23 eines Drehofens 11 eingespritzt und durch ein Gebläse 26 für Primärluft unter Druck gesetzt, wobei das Abgaberohr 28 des Gebläses mit Heizrohrgruppen 25, 25' zum Vorheizen der Primärluft verbunden ist, welche Heizrohrgruppen am Eckbereich des feuerfesten Gebildes 10-24 am vorderen Ende der Decke des Klinkerkastens 1 angebracht sind. So wird die unter Hochdruck befindliche Primärluft erwärmt, während sie durch die genannten Heizrohrgruppen 25, 25' ... strömt und dem Brenner 23 unter Druckerhaltung zugeführt und vom Brenner 23 zusammen mit dem Brennstoff zwangsweise injiziert wird. In diesem Fall beträgt die Temperatur der dem Brenner 23 zugeführten Primärluft ungefähr 500 bis 800°C. Der Druck beträgt ungefähr 1000 bis 2000 mm Wassersäule. Die Primärluftmenge kann ... 2 ... einer erforderlichen Gesamtverbrennungsluftmenge reduziert werden. Daher wird eine Höchsttemperatur-Sekundärluftmenge, die dem Drehofen 11 über den Klinkerkasten zugeführt wird, 98 % der erforderlichen Gesamtverbrennungsluftmenge annehmen. Brennstoff wird fein mit Primärluft bei Hochdruck und hoher Temperatur verteilt und weich gezündet und schließlich durch Zuführen von Sekundärluft bei hoher Temperatur verbrannt. Wenn konsequenterweise die Primärluftversorgungseinheit entsprechend der Erfahrung verwendet wird, kann der Brennstoffverbrauch um ... 30 % gegenüber früher reduziert werden. Insbesondere ... pulverisierte Kohle als Brennstoff verwendet wird, kann diese weich und sauber verbrannt werden. Ein Gebläse für Primärluft mit dem Erfordernis eines Hochdruckbetriebes kann eine kleine Kapazität haben. Die Abnutzung des Gebläses wird reduziert, so daß es möglich wird, das Gebläse lange Zeit einzusetzen.

Der Eckbereich 24 des feuerfesten Gebildes am vorderen Ende der Decke des Klinkerkastens 1 wurde weiterhin durch ernsthaftes Verbrennen üblicherweise beschädigt. Jedoch kann der Beschädigungsgrad aufgrund der Verbrennung erheblich dadurch reduziert werden, daß dieser Eckbereich mit den Heizrohrgruppen 25, 25' ... zum Vorheizen der Primärluft abgedeckt wird.

Zum Sintern von Zement oder dergleichen wurde zufälligerweise klargestellt, daß die gute Qualität des Zementes nicht erzielt werden kann, ohne daß der Klinker mit einiger Mühe durch Sintern dadurch erzeugt werden kann, daß er im Drehofen schnell gekühlt wird. Man hat daher den herkömmlichen Klinkerkasten 1 mit der Trennwand 2 an einer obenliegenden Stelle zwischen der Hochtemperaturkammer 3 und der Niedrigtemperaturkammer 4 vorgesehen, um den Klinker schnell zu kühlen und um Hochtemperaturluft zuzuführen. Jedoch wurde die Trennwand 2, die mit der feuerfesten Konstruktion durch Herabhängen von der Decke des Klinkerkastens 1 installiert worden ist, ernsthaft beschädigt, weil sie den extrem hohen Temperaturen und einer gewissen chemischen Reaktion ausgesetzt wurde, die durch direkte Berührung mit dem Klinker bei hohen Temperaturen erfolgte.

Die anderen beiden Ausführungsformen dieser Erfindung sind in Fig. 5 und 6 dargestellt. In Fig. 5 wird unter Hochdruck vom Brenner 23 des Drehofens 11 zusammen mit dem Brennstoff injizierte Primärluft weiterhin durch das Gebläse 26 der Primärluft unter Druck gesetzt. Heizrohrgruppen 29, 29' ... zum Vorheizen der Primärluft sind an einer Stelle des Klinkerkastens 1 befestigt, wo üblicherweise die Trennwand 2 (Fig. 2) angebracht worden ist. Das Abgaberohr 28 des Gebläses 26 mit Primärluft ist mit diesen Heizrohrgruppen 29, 29' ... verbunden. So wird die

unter Hochdruck stehende Primärluft durch diese Heizrohrgruppen 29, 29' ... erwärmt. Die Primärluft wird dem Brenner 23 zugeführt, während der Druck der Luft aufrecht erhalten bleibt. Sodann wird die Primärluft zwangsweise zusammen mit dem Brennstoff injiziert.

In Fig. 6 wird die unter Hochdruck vom Brenner 23 des Drehofens 11 injizierte Primärluft durch das Gebläse 26 für die Primärluft unter Druck gesetzt und dem Brenner 23 zugeführt, nachdem eine Erwärmung durch die Heizrohrgruppen 29, 29' ... an einer Stelle erfolgte, wo die Trennwand üblicherweise installiert war. Weiterhin erfolgte eine Erwärmung dadurch, daß die Primärluft die Heizrohrgruppen 25, 25' ... zum Vorheizen der Primärluft durchströmt, die im Eckbereich 24 am vorderen Ende der Decke des Klinkerkastens 1 angebracht sind, wonach die so erwärmte Primärluft vom Brenner 23 zusammen mit dem Brennstoff zwangsweise injiziert wird.

20 Diese Primärluftversorgungseinheiten gemäß Fig. 5 und 6 können das Verbrennen der Heizrohrgruppen 29, 29' ... erheblich reduzieren, welche Heizrohrgruppen die herkömmliche Trennwand 2 (Fig. 1 oder 2) ersetzen und nahezu an derselben Stelle angebracht sind. Dadurch kann die Versorgungsmenge an unter hoher Temperatur stehender Sekundärluft zum Drehofen 11 adäquat sein, so daß ein Zementguter Qualität erzeugt werden kann.

30 Eine zweite Ausführungsform der Verbundung ergibt sich aus Fig. 7. Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert wurde, wird ein Klinkerkasten 1 durch eine feuerfeste Wand 2 in eine Hochtemperaturkammer 3 und eine Niedrigtemperaturkammer 4 aufgeteilt, welche Wand von der Decke des Klinkerkastens 1 herabhängt. Ein Teil der großen Luftmenge, die vom Gebläse 5 zur Niedrigtemperaturkammer 4

versorgt wird, wird durch das Abzugsrohr 6 und eine Einlaßöffnung abgezogen, die an der Decke der Niedrigtemperaturkammer 4 angebracht ist. Diese Luft wird einem anderen Verwendungsfeld zugeführt, was über das Luftversorgungsrohr 8 erfolgt, welches Rohr 8 mit einem Gebläse bestückt ist. Diesem Gebläse ist ein elektrischer Abscheider 7 vorgeschaltet, welcher dazu dient, aus der Luft Staub zu entfernen bzw. abzuscheiden. Es ist eine Abzweigung für das genannte Luftversorgungsrohr vorgesehen. Ein Saugrohr 30 des Gebläses 26 für Primärluft steht mit dieser Abzweigung in Verbindung. Daher saugt das Gebläse 26 Luft von ungefähr 200°C an, setzt diese Luft unter Druck und gibt die Luft ab. Da die vom Gebläse 26 für Primärluft herangebrachte Luft bereits den elektrischen Abscheider 7 durchströmt hat, enthält diese Luft weniger Staub. Die Luft kann dann vom Arbeitsgebläse 26 mit einer hohen Drehzahl unter Druck gesetzt werden, wobei die Temperatur, wie bereits ausgeführt wurde, ungefähr 200°C beträgt. Es tritt keine wesentliche Vibration infolge der Änderung des Schwingungsverhaltens des Gebläses auf, da kein Staub sich an den Flügeln des Gebläses absetzen kann. Diese zweite Ausführungsform kann weiterhin den thermischen Wirkungsgrad ein wenig gegenüber der Basiserfindung verbessern.

Die zweite Ausführungsform der Erfindung kann gegenüber den herkömmlichen Ausführungen aufgrund der Basiserfindung und der zweiten Ausführungsform der Erfindung den thermischen Wirkungsgrad um ungefähr 2 % verbessern, da die Primärluft bei einer hohen Temperatur und einem hohen Druck zugeführt wird und keine Gefahr besteht, daß Staub an den Flügeln des Primärgebläses sich absetzen kann, wodurch die Gefahr des Auftretens von Vibrationen durch Veränderung des Schwingungsverhaltens kleingehalten werden können. Die wirksame Staubentfernung erfolgt durch die Anordnung eines elektrischen Abscheidens in der Primär-

luftversorgungsleitung. Weiterhin wird das Verbrennen kritischer Abschnitte im Klinkerkasten dadurch verhindert, daß diese Abschnitte durch dort angebrachte Heizrohre geschützt werden. Deswegen ist ein kontinuierlicher Betrieb für lange Zeit möglich, was eine Verbesserung des gesamten thermischen Wirkungsgrades der Anlage zur Folge hat, welche mit einer Primärluftversorgungseinheit entsprechend der Erfindung versehen ist.

- 14.
Leerseite

Nummer: 1
Int. CFS:
Anmeldetag:
Offenlegungstag

33 2459
= 27 E 7/3
1. Juli 1983
1. Februar

Fig. 1.

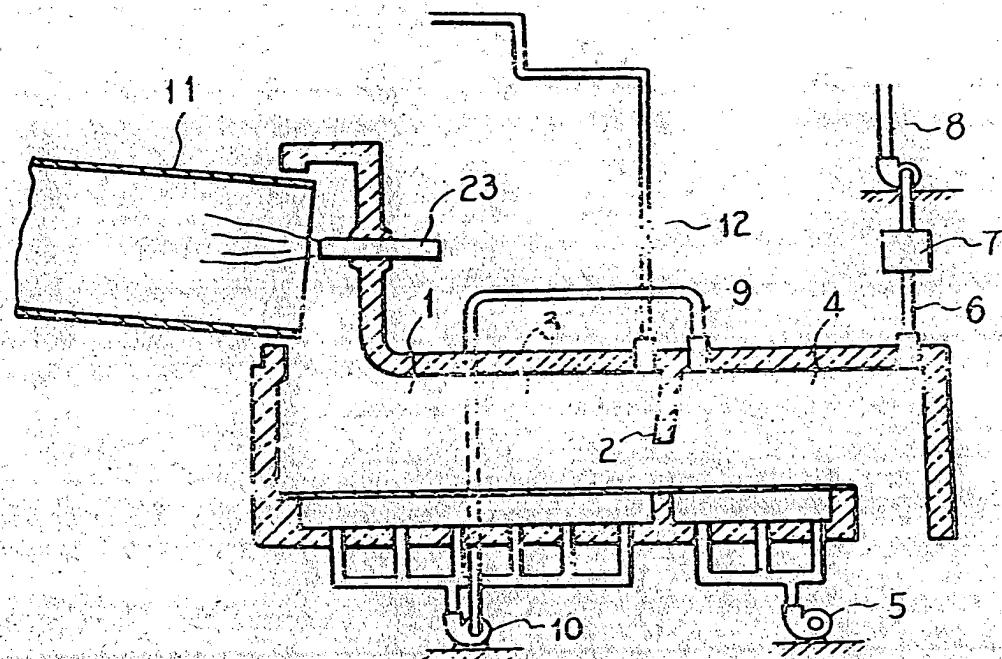
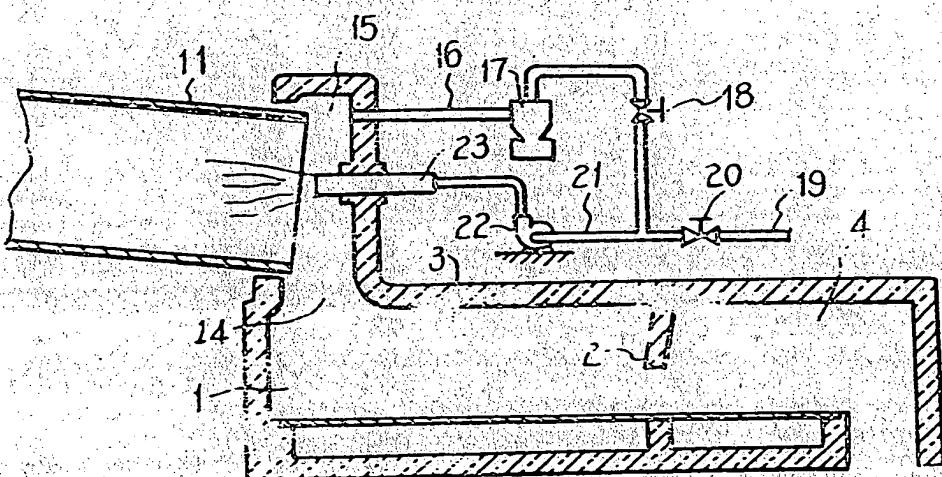


Fig. 2.



BAD ORIGINAL

17-1777-1

15

237

Fig. 3

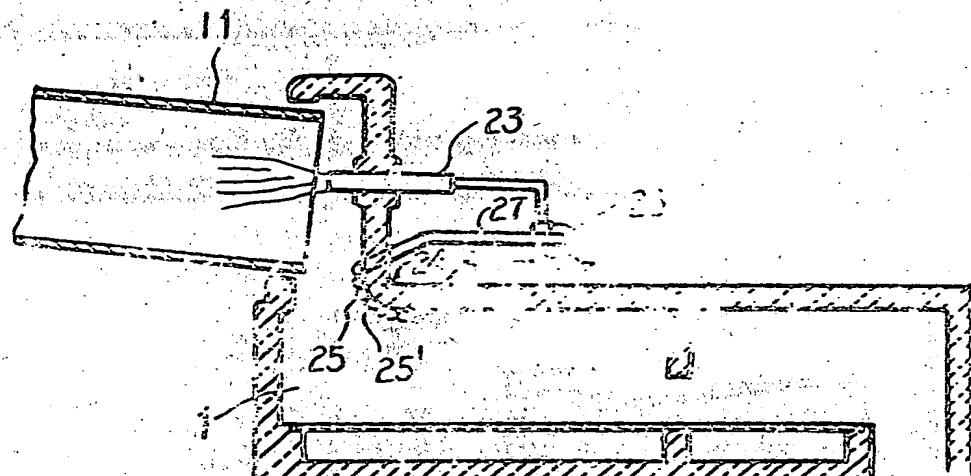
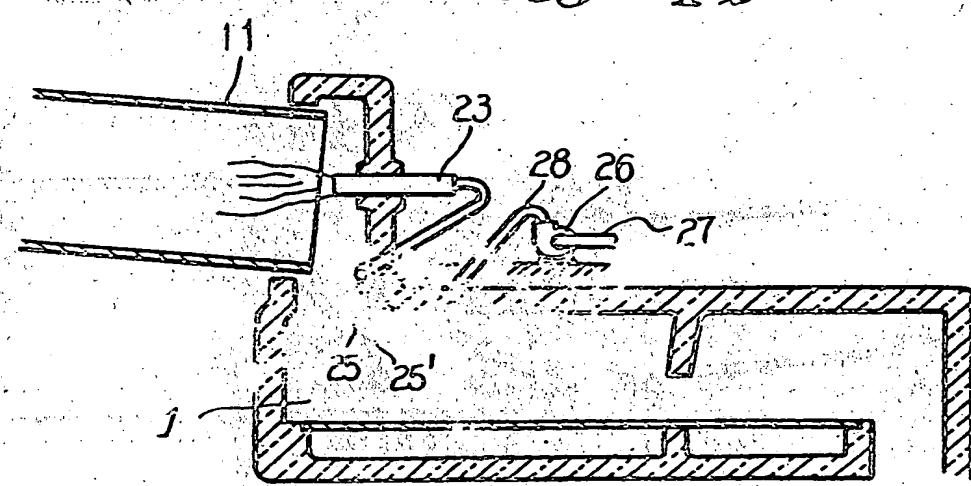


Fig. 4



ORIGINAL INSPECTE

Fig. 5-

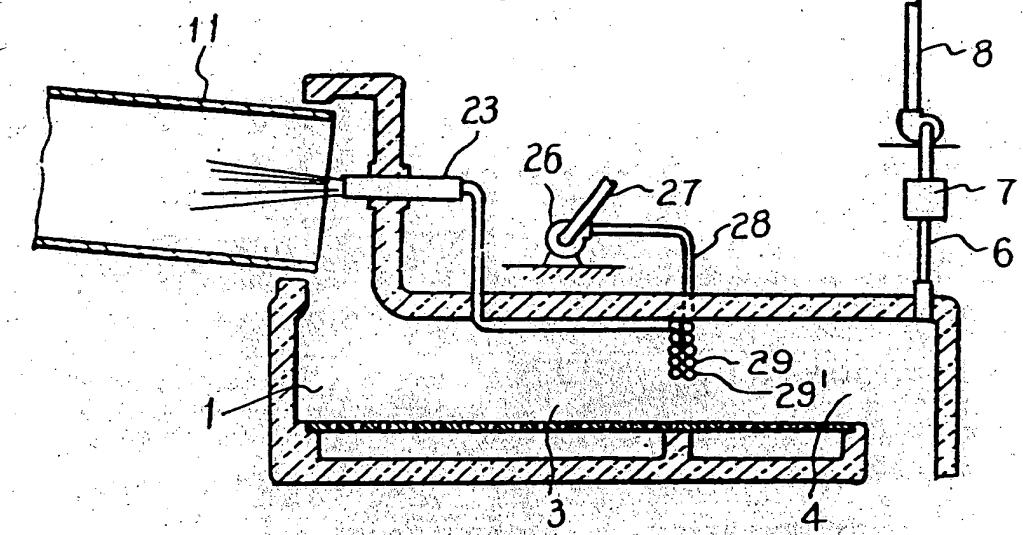


Fig. 6-

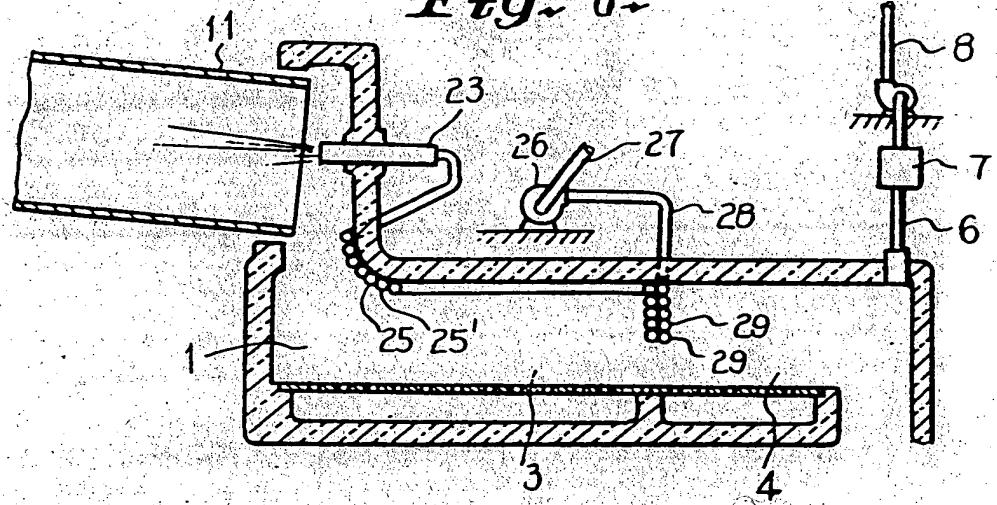


Fig. 7-

